

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-294550

(43)Date of publication of application : 19.10.1992

(51)Int.Cl.

H01L 21/50

(21)Application number : 03-083293

(71)Applicant : SHINKAWA LTD

(22)Date of filing : 22.03.1991

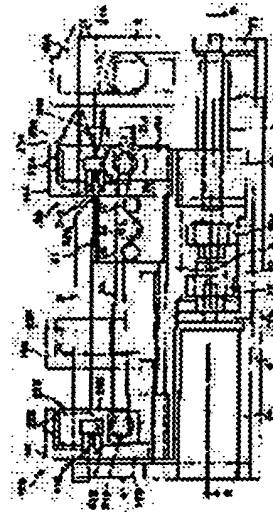
(72)Inventor : USHIKI HIROSHI  
SUGIURA KAZUO

## (54) TRANSPORT DEVICE OF PLATE-SHAPED MEMBER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable the length of a male screw for moving a frame feed mechanism to be shortened and each frame feed mechanism to be fed highly accurately.

**CONSTITUTION:** A title item is provided with a plurality of frame feed mechanism 15A and 15B with upper nibs 25A and 25B and lower nibs 27A and 27B for feeding a plate-shaped member such as a lead frame 1, a slider 9 where the frame feed mechanisms 15A and 15B are fixed, a male screw 70 which is fixed to this slider 9, a male screw 71 which is screwed to this male screw 70, and a motor for moving nib 74 which rotates this male screw 71.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2835988号

(45)発行日 平成10年(1998)12月14日

(24)登録日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 L 21/50

H 0 1 L 21/50

D

請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-83293

(22)出願日 平成3年(1991)3月22日

(65)公開番号 特開平4-294550

(43)公開日 平成4年(1992)10月19日

審査請求日 平成9年(1997)5月27日

(73)特許権者 000146722

株式会社新川

東京都武蔵村山市伊奈平2丁目51番地の  
1

(72)発明者 丑木 博

東京都武蔵村山市伊奈平2丁目51番地の  
1 株式会社 新川内

(72)発明者 杉浦 一夫

東京都武蔵村山市伊奈平2丁目51番地の  
1 株式会社 新川内

(74)代理人 弁理士 田辺 良徳

審査官 川真田 秀男

(56)参考文献 特開 昭63-9946 (J P, A)

実開 昭61-97836 (J P, U)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 板状部材の移送装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状部材を送るための爪を有する複数のフレーム送り機構と、この複数のフレーム送り機構が固定され、前記板状部材の送り方向に移動可能に設けられたスライダと、このスライダに固定された雌ねじと、この雌ねじに螺合された雄ねじと、この雄ねじを回転させる爪移動用モータとを備えた板状部材の移送装置において、前記各フレーム送り機構は、前記板状部材を上下より挟持する上爪及び下爪と、この上爪及び下爪を開閉させる爪開閉機構とをそれぞれ有し、前記複数の爪開閉機構は、前記スライダに固定された支持体に固定され、かつ前記スライダに固定された1個の爪開閉用モータで駆動されるように構成されていることを特徴とする板状部材の移送装置。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はリードフレーム等の板状部材の移送装置に係り、特に爪移動機構に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、板状部材の移送装置として、例えば特開昭60-67313号公報に示すものが知られている。この構造は、リードフレームを送るための爪を有する複数のフレーム送り機構にそれぞれ雌ねじを固定し、この複数の雌ねじを雄ねじに螺合させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、複数のフレーム送り機構にそれぞれ雌ねじを固定し、この複数の雌ねじを雄ねじに螺合させているので、雄ねじの長さが非常に長い。このような長い雄ねじを高精度に製作することは困難であり、各フレーム送り機構を高精

度に送ることができないという問題点があった。

【0004】本発明の目的は、雄ねじの長さを短くすることができ、各フレーム送り機構を高精度に送ることが可能な板状部材の移送装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の構成は、板状部材を送るための爪を有する複数のフレーム送り機構と、この複数のフレーム送り機構が固定され、前記板状部材の送り方向に移動可能に設けられたスライダと、このスライダに固定された雌ねじと、この雌ねじに螺合された雄ねじと、この雄ねじを回転させる爪移動用モータとを備えた板状部材の移送装置において、前記各フレーム送り機構は、前記板状部材を上下より挟持する上爪及び下爪と、この上爪及び下爪を開閉させる爪開閉機構とをそれぞれ有し、前記複数の爪開閉機構は、前記スライダに固定された支持体に固定され、かつ前記スライダに固定された1個の爪開閉用モータで駆動されるように構成されていることを特徴とする。

【0006】

【作用】爪移動用モータを一定量回転させると、雄ねじが回転し、雌ねじと共にスライダが一定量移動する。従って、スライダに固定された複数のフレーム送り機構は共に一定量移動する。このように、複数のフレーム送り機構はスライダに固定され、このスライダに雌ねじが固定されているので、雌ねじを送る雄ねじの長さは、フレーム送り機構を一定量、即ち板状部材の1ピッチ送り分の長さでよい。即ち、雄ねじの長さは非常に短くてよいので、各フレーム送り機構を高精度に送ることができる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図により説明する。リードフレーム1をガイドする一対のガイドレール2、3は、両端側がそれぞれ支持板4、5を介してベース板6に固定されている。ガイドレール2の下方には、該ガイドレール2と平行にガイド板7が配設され、ガイド板7は支持板8を介してベース板6に固定されている。ガイド板7にはスライダ9が摺動自在に設けられており、スライダ9上には、一定距離離れて2個のフレーム送り機構15A、15Bの支持体16A、16Bがそれぞれ固定されている。ここで、フレーム送り機構15Aと15Bはほぼ同一の構造よりなるので、一方のフレーム送り機構15Aのみについて説明する。なお、同一機能を有する部材には同一番号を付し、その番号の後に符号A、Bを付して区別する。

【0008】フレーム送り機構15Aの支持体16Aには、カム軸17Aが回転自在に支承されており、カム軸17Aには上爪上下動用カム18A、下爪上下動用カム19A、原点検出用カム20A及びタイミングプーリ21Aが固定されている。また支持体16Aには、カム軸

17Aの上方に2本のガイド棒22Aが垂直に固定されており、ガイド棒22Aには、上爪保持部材23A及び下爪保持部材24Aが摺動自在に嵌挿されている。上爪保持部材23Aには、上爪25Aが上爪固定板26Aを介して固定され、下爪保持部材24Aには、下爪27Aが下爪固定板28Aを介して固定されている。上爪25Aはガイドレール2の上方よりガイドレール2、3間に伸び、下爪27Aはガイドレール2の下方から前記上爪25Aに相対向してガイドレール2、3間に伸びている。

【0009】上爪保持部材23A及び下爪保持部材24Aには、それぞれローラ支持軸45A、46Aが固定されており、ローラ支持軸45A、46Aには、それぞれ上爪上下動用カム18A、下爪上下動用カム19Aに対応した位置にローラ47A、48Aが回転自在に支承されている。また上爪保持部材23A及び下爪保持部材24Aにはそれぞればね掛けフック51A、52Aが固定され、支持体16Aにはばね掛けフック53A、54A(53A、54Aは図示されていないので、図5における53B、54Bを参照)が固定されている。そして、ローラ47A、48Aがそれぞれ上爪上下動用カム18A、下爪上下動用カム19Aに圧接するように、ばね掛けフック51A、52Aと53A、54Aにそれぞればね(図示せず)が掛けられている。また支持体16Aには前記原点検出用カム20Aに対応してセンサ55Aが固定されている。

【0010】フレーム送り機構15Aとフレーム送り機構15B間におけるスライダ9上にはモータ支持板60が固定されている。モータ支持板60には爪開閉用モータ61が固定されており、爪開閉用モータ61の出力軸にはタイミングプーリ62が固定されている。そして、タイミングプーリ62と前記フレーム送り機構15A、15Bのタイミングプーリ21A、21Bにはタイミングベルト63が掛けられている。またタイミングベルト63にテンションを付与するために、モータ支持板60にはローラ支持板64、65が固定され、ローラ支持板64、65にはそれぞれテンションローラ66、67が回転自在に支承され、テンションローラ66、67は前記タイミングベルト63に圧接されている。

【0011】前記スライダ9には雌ねじ70が固定されており、雌ねじ70には前記ガイドレール2と平行に配設された雄ねじ71が螺合している。雄ねじ71は、ベース板6に固定されたU字状の支持板72のねじ支持部72a及び支持板73に回転自在に支承されている。支持板72のモータ支持部72bには爪移動用モータ74が固定されており、爪移動用モータ74の出力軸はカップリング75を介して雄ねじ71に連結されている。

【0012】次に作用について説明する。まず上爪25A、25B及び下爪27A、27Bの開閉を行なう爪開閉機構と上爪25A、25B及び下爪27A、27B、

即ちフレーム送り機構 15 A、15 B を移動させる爪移動機構の動作について説明し、その後リードフレーム 1 の送り動作について説明する。

【0013】まず、爪開閉機構の動作について説明する。上爪上下動用カム 18 A、18 B 及び下爪上下動用カム 19 A、19 B の上昇プロフィールによってそれぞれに対応した上爪保持部材 23 A、23 B 及び下爪保持部材 24 A、24 B は上昇し、上爪 25 A、25 B 及び下爪 27 A、27 B は上昇する。また逆に、上爪上下動用カム 18 A、18 B 及び下爪上下動用カム 19 A、19 B の下降プロフィールによってそれぞれに対応した上爪保持部材 23 A、23 B 及び下爪保持部材 24 A、24 B は下降し、上爪 25 A、25 B 及び下爪 27 A、27 B は下降する。上爪 25 A と下爪 27 A とよりなる右側爪 25 A、27 A が閉じた状態、上爪 25 B と下爪 27 B とからなる左側爪 25 B、27 B が開いた状態より説明する。この状態より爪開閉用モータ 61 が回転すると、タイミングプーリ 62、タイミングベルト 63、タイミングプーリ 21 A、21 B を介してカム軸 17 A、17 B、上爪上下動用カム 18 A、18 B 及び下爪上下動用カム 19 A、19 B が共に回転する。

【0014】カム軸 17 A、17 B が 90 度回転すると、上爪上下動用カム 18 A の上昇プロフィールによって上爪 25 A は上昇し、下爪上下動用カム 19 A の下降プロフィールによって下爪 27 A は下降する。これにより、右側爪 25 A、27 A は開く。しかし、上爪上下動用カム 18 B 及び下爪上下動用カム 19 B のプロフィールは変わらず、左側爪 25 B、27 B は開いたままである。この状態より再びカム軸 17 A、17 B が 90 度回転すると、上爪上下動用カム 18 A 及び下爪上下動用カム 19 A のプロフィールは変わらず、右側爪 25 A、27 A は開いたままであるが、上爪上下動用カム 18 B の上昇プロフィール及び下爪上下動用カム 19 B の下降プロフィールによって右側爪 25 A、27 A は閉じる。更にカム軸 17 A、17 B が 90 度回転すると、上爪上下動用カム 18 A の下降プロフィール及び下爪上下動用カム 19 A の上昇プロフィールによって右側爪 25 A、27 A は閉じる。しかし、上爪上下動用カム 18 B、下爪上下動用カム 19 B のプロフィールは変わらず、左側爪 25 B、27 B は閉じたままである。更にカム軸 17 A、17 B が 90 度回転すると、上爪上下動用カム 18 A、下爪上下動用カム 19 A のプロフィールは変わらず、右側爪 25 A、27 A は閉じたままであるが、上爪上下動用カム 18 B の上昇プロフィール及び下爪上下動用カム 19 B の下降プロフィールによって左側爪 25 B、27 B は開く。即ち、カム軸 17 A、17 B が 90 度、180 度、270 度、360 度回転すると、右側爪 25 A、27 A は開、開、閉、閉となり、左側爪 25 B、27 B は開、閉、閉、開となる。

【0015】次に爪移動機構の動作について説明する。

爪移動用モータ 74 が正回転すると、カップリング 75 を介して雄ねじ 71 が回転する。これにより、雌ねじ 70 は、図 1 において 2 点鎖線の状態より実線で示すように、左方向に移動する。前記雌ねじ 70 には、スライダ 9 が固定されているので、スライダ 9 も左方向に移動する。スライダ 9 にはフレーム送り機構 15 A、15 B の支持体 16 A、16 B が固定されているので、前記のようにスライダ 9 が左方向に移動すると、フレーム送り機構 15 A、15 B、即ち上爪 25 A、下爪 27 A 及び上爪 25 B、下爪 27 B は共に左方向に移動する。また前記と逆に、爪移動用モータ 74 が逆回転すると、雌ねじ 70、スライダ 9 及びフレーム送り機構 15 A、15 B は右方向に移動し、上爪 25 A、下爪 27 A 及び上爪 25 B、下爪 27 B は共に右方向に移動する。

【0016】次にリードフレーム 1 の送り動作について説明する。右側爪 25 A、27 A が閉、左側爪 25 B、27 B が開状態で、まず爪開閉用モータ 61 が 90 度回転する。これにより、前記したように上爪上下動用カム 18 A 及び上爪上下動用カム 18 B が 90 度回転し、右側爪 25 A、27 A は開となり、左側爪 25 B、27 B は開のままである。即ち、右側爪 25 A、27 A 及び左側爪 25 B、27 B は共に開状態となる。次に爪移動用モータ 74 が一定量正回転し、前記したようにスライダ 9、フレーム送り機構 15 A、15 B が左方向に一定量移動する。これにより、右側爪 25 A、27 A 及び左側爪 25 B、27 B はリードフレーム 1 をチャックする位置に位置する。

【0017】次に再び爪開閉用モータ 61 が 90 度回転し、前記したように右側爪 25 A、27 A は開状態で、左側爪 25 B、27 B が閉状態となる。これにより、左側爪 25 B、27 B はガイドレール 2、3 の入口側のリードフレーム 1 をチャックする。次に爪移動用モータ 74 が前記正回転量の 3 分の 1 量だけ逆回転する。これにより、左側爪 25 B、27 B は入口側のリードフレーム 1 をチャックしたまま右方向に一定量（リードフレーム 1 の 1 デバイス分）移動する。即ち、入口側のリードフレーム 1 は 1 デバイス分右方向に送られる。しかし、右側爪 25 A、27 A は開状態であるので、出口側のリードフレーム 1 は送られない。この動作により、出口側のリードフレーム 1 に対して入口側のリードフレーム 1 が 1 ピッチ間隔が詰められる。従って、出口側のリードフレーム 1 に例えばボンディングを行なっている時に、入口側のリードフレーム 1 のみ 1 ピッチ送ることができる。

【0018】次に出口側のリードフレーム 1 に対する例えばボンディングが終了した後、再び爪開閉用モータ 61 が 90 度回転し、前記したように右側爪 25 A、27 A 及び左側爪 25 B、27 B は閉状態となる。これにより、左側爪 25 B、27 B はガイドレール 2、3 の入口側のリードフレーム 1 をチャックしたままで、右側爪 2

5 A、2 7 Aが出口側のリードフレーム 1 をチャックする。次に爪移動用モータ 7 4 が前記正回転量の 3 分の 1 量だけ更に逆回転する。これにより、右側爪 2 5 A、2 7 A 及び左側爪 2 5 B、2 7 B はそれぞれ出口側及び入口側のリードフレーム 1 をチャックしたまま右方向に一定量 (1 デバイス分) 移動する。即ち、出口側及び入口側のリードフレーム 1 は共に 1 デバイス分右方向に送られる。

【0 0 1 9】次に出口側のリードフレーム 1 のボンディングが終了した後、再び爪開閉用モータ 6 1 が 9 0 度回転し、前記したように右側爪 2 5 A、2 7 A は閉じたままで、左側爪 2 5 B、2 7 B が開状態となる。次に爪移動用モータ 7 4 が前記正回転量の残りの 3 分の 1 量だけ逆回転する。これにより、右側爪 2 5 A、2 7 A は出口側のリードフレーム 1 をチャックしたまま右方向に一定量移動する。即ち、出口側のリードフレーム 1 は 1 デバイス分右方向に送られる。しかし、左側爪 2 5 B、2 7 B は開状態であるので、入口側のリードフレーム 1 は送られない。

【0 0 2 0】このような動作を繰り返し、先ず、入口側のリードフレーム 1 が 1 デバイス分送られ、次に入口側及び出口側のリードフレーム 1 が共に 1 デバイス分送られ、その後出口側のリードフレーム 1 が 1 デバイス分送られる。

【0 0 2 1】なお、上記実施例においては、2 個のフレーム送り機構 1 5 A、1 5 B を設けた場合について説明したが、フレーム送り機構 1 5 A を 3 個以上設けてもよい。また入口側のリードフレーム 1 が 1 デバイス分送られ、次に入口側及び出口側のリードフレーム 1 が共に 1 デバイス分送られ、その後出口側のリードフレーム 1 が 1 デバイス分送られる場合について説明したが、出口側及び入口側のリードフレーム 1 を常に 1 デバイス分共に間欠的に送るようにしてもよい。これらの動作は、リードフレーム送り時間とボンディング作業時間との関係によって、ボンディング作業中にボンディングしないリードフレームの送り動作を行なうか行なわないかをマイクロコンピュータが判断して右側爪、左側爪の開閉動作及び送り動作の指示を出す。

【0 0 2 2】このように、複数個のフレーム送り機構 1 5 A、1 5 B はスライダ 9 に固定され、このスライダ 9

に雌ねじ 7 0 が固定されているので、雌ねじ 7 0 を送る雄ねじ 7 1 の長さは、フレーム送り機構 1 5 A、1 5 B を一定量、即ち板状部材の 1 ピッチ送り分の長さでよい。即ち、雄ねじ 7 1 の長さは非常に短くてよく、また雌ねじ 7 0 が 1 個でよいので、爪移動機構をコンパクトにできると共に、雄ねじ 7 1 の加工が高精度で安価にでき、各フレーム送り機構 1 5 A、1 5 B を高精度に送ることができる。

#### 【0 0 2 3】

【発明の効果】本発明によれば、複数個のフレーム送り機構はスライダに固定され、このスライダに雌ねじが固定されているので、雌ねじを送る雄ねじの長さは非常に短くてよく、また雌ねじが 1 個でよいので、爪移動機構をコンパクトにできると共に、雄ねじの加工が高精度で安価にでき、各フレーム送り機構を高精度に送ることができる。従って、ボンディング作業を効率的に行なうことができる。また上爪及び下爪はそれぞれ上下動可能であるので、リードフレームをクランプする時に下爪がリードフレームを持ち上げる量は少なくてもよい。また複数個の爪開閉機構は、1 個の爪開閉用モータによって駆動されるので、装置コストの低減が図れる。また爪開閉用モータによって駆動するので、上爪及び下爪の上下動量を高精度に制御できると共に、またリードフレームの品種に対応して最適な上下動量に容易に変更できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す正面図である。

【図 2】図 1 の平面図である。

【図 3】図 2 の A-A 線断面図である。

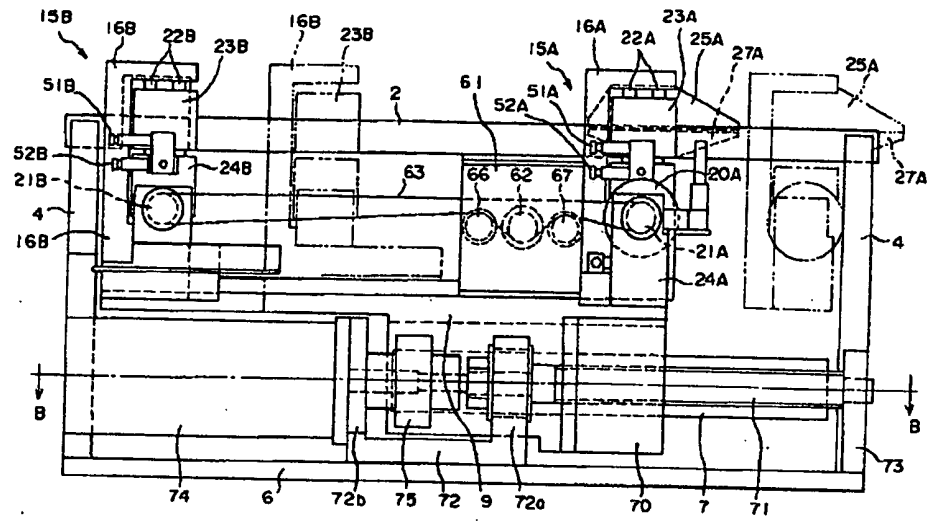
【図 4】図 1 の B-B 線断面図である。

【図 5】要部斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 1 リードフレーム
- 9 スライダ
- 1 5 A、1 5 B フレーム送り機構
- 2 5 A、2 5 B 上爪
- 2 7 A、2 7 B 下爪
- 7 0 雌ねじ
- 7 1 雄ねじ
- 7 4 爪移動用モータ

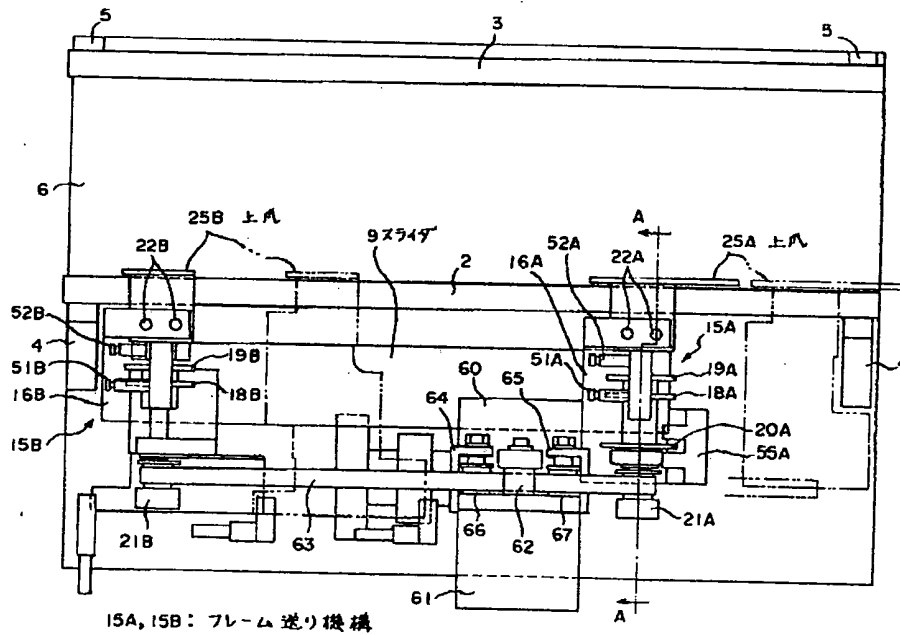
【図1】



9: スライダ  
15A, 15B: フレーム送り機構  
25A: 上爪

27A: 下爪  
70: 雄ねじ  
71: 雄ねじ  
74: 爪移動用モータ

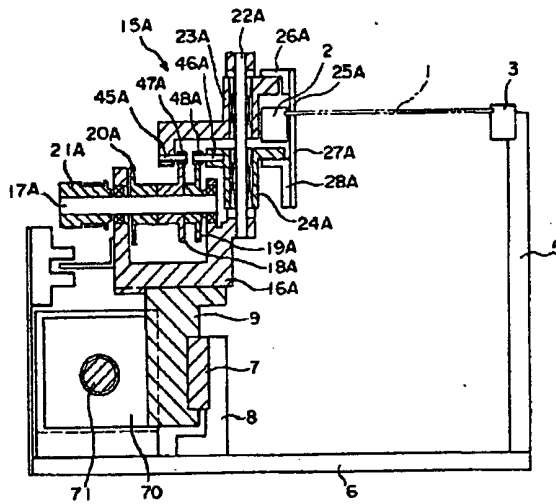
【図2】



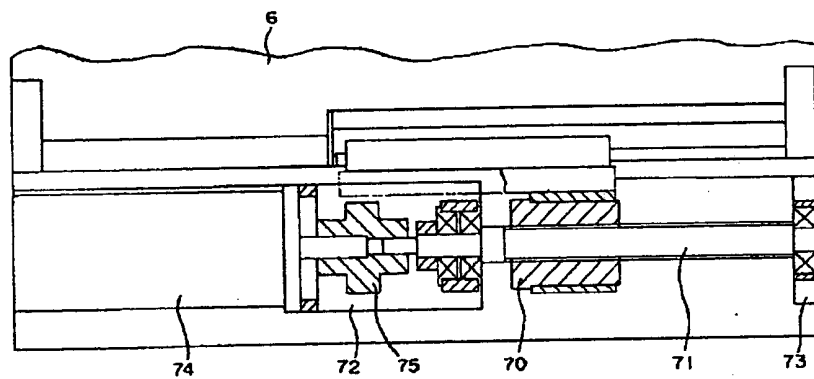
15A, 15B: フレーム送り機構

【図3】

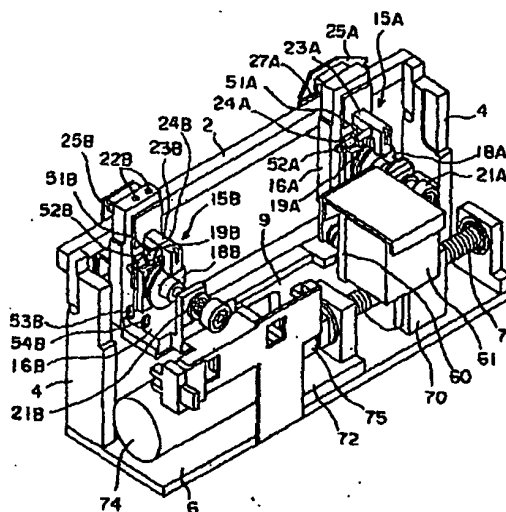
1: リードフレーム  
 9: スライダ  
 15A: フレーム送り機構  
 25A: 上爪  
 27A: 下爪  
 70: 雄ねじ  
 71: 雌ねじ



【図4】



【図5】



- 9: スライダ  
 15A, 15B: フレーム送り機構  
 25A, 25B: 上爪  
 27A: 下爪  
 70: 雌ねじ  
 71: 雄ねじ  
 74: 爪移動用モータ

---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, DB名)

H01L 21/50

4